

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

12. 3. 2004

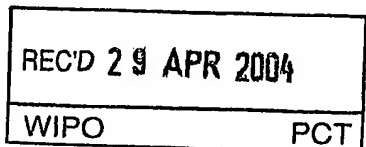
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 3 年 4 月 2 2 日

出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 3 - 1 1 7 3 0 3
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 1 1 7 3 0 3]

出 願 人
Applicant(s): 株式会社日立メディコ

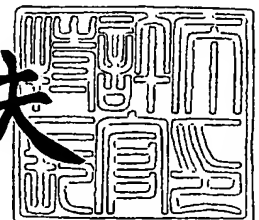


PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 4 月 1 5 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 K23006

【提出日】 平成15年 4月22日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 A61H 1/02

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区内神田 1 丁目 1 番 1 4 号 株式会社日立
メディコ内

【氏名】 小浪 信

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区内神田 1 丁目 1 番 1 4 号 株式会社日立
メディコ内

【氏名】 佐藤 裕

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区内神田 1 丁目 1 番 1 4 号 株式会社日立
メディコ内

【氏名】 鈴木 重計

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区内神田 1 丁目 1 番 1 4 号 株式会社日立
メディコ内

【氏名】 黒田 勝廣

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区内神田 1 丁目 1 番 1 4 号 株式会社日立
メディコ内

【氏名】 大木 一男

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区内神田 1 丁目 1 番 1 4 号 株式会社日立
メディコ内

【氏名】 戸田 明彦

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区内神田1丁目1番14号 株式会社日立
メディコ内

【氏名】 平松 万明

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区内神田1丁目1番14号 株式会社日立
メディコ内

【氏名】 松下 泰介

【特許出願人】

【識別番号】 000153498

【氏名又は名称】 株式会社日立メディコ

【代理人】

【識別番号】 100057874

【弁理士】

【氏名又は名称】 曾我 道照

【選任した代理人】

【識別番号】 100110423

【弁理士】

【氏名又は名称】 曾我 道治

【選任した代理人】

【識別番号】 100084010

【弁理士】

【氏名又は名称】 古川 秀利

【選任した代理人】

【識別番号】 100094695

【弁理士】

【氏名又は名称】 鈴木 憲七

【選任した代理人】

【識別番号】 100111648

【弁理士】

【氏名又は名称】 梶並 順

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 000181

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 持続的他動運動装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ベースと、上記ベースに回転可能に設けられ、上記ベースに対して回転されることにより装着された人体の一部に運動を行わせる回転部材と、上記ベースに対して上記回転部材を回転させるアクチュエータとを備え、

上記アクチュエータは、流体が供給・排出されることにより膨張・収縮する膨張収縮体と、上記膨張収縮体の外周を覆う網状の被覆体とを有し、上記膨張収縮体が膨張することにより長さが縮小されて駆動力を発生する流体圧式アクチュエータであることを特徴とする持続的他動運動装置。

【請求項 2】 上記流体圧式アクチュエータは、内部に空気が供給・排出されるチューブ状の膨張収縮体を有するチューブ形エアアクチュエータであることを特徴とする請求項 1 記載の持続的他動運動装置。

【請求項 3】 流体圧式アクチュエータによる回転方向とは逆方向への上記回転部材の回転に抵抗力を与えるダンパをさらに備えていることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の持続的他動運動装置。

【請求項 4】 上記回転部材と上記ベースとの間には、流体を供給することにより膨張して上記回転部材の回転軸を傾斜させるパッド形エアアクチュエータが配置されていることを特徴とする請求項 1～3 のいずれかに記載の持続的他動運動装置。

【請求項 5】 ベースと、上記ベースに回転可能に設けられ、上記ベースに対して回転されることにより装着された人体の一部に運動を行わせる回転部材と、上記回転部材に変位可能に設けられ、上記回転部材に対して変位されることにより装着された人体の一部に上記運動とは異なる運動を行わせる可動部材と、上記ベースに対して上記回転部材を回転させるとともに上記回転部材に対して上記可動部材を変位させる複数の空気圧式アクチュエータとを備えていることを特徴とする持続的他動運動装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、例えば腕や脚等の関節を持続的に運動させることにより拘縮を予防するCPM (Continuous Passive Motion) 装置、即ち持続的他動運動装置に関するものである。

【0002】**【従来の技術】**

従来の持続的他動運動装置は、例えば患者の脚等を支持する屈伸支持装置を電動モータの駆動力により駆動し、脚の関節を持続的に運動させることにより、関節の拘縮を予防するものである（例えば、特許文献1参照）。

【0003】**【特許文献1】**

特開 2000-51297号公報

【0004】**【発明が解決しようとする課題】**

しかし、従来の持続的他動運動装置では、電動モータの駆動力により屈伸支持装置を駆動しているため、装置全体が大形化してしまい、かつ高価なものとなっていた。また、装置が大形化するため、複数の関節を同時に動かすような構成とするのが難しかった。さらに、装置が大形で重いため、設置室から装置を移動させることが難しく、患者が設置室まで移動する必要があった。

【0005】

この発明は、上記のような問題点を解決することを課題としてなされたものであり、全体の小形軽量化を図ることができる持続的他動運動装置を得ることを目的とする。

【0006】**【課題を解決するための手段】**

この発明に係る持続的他動運動装置は、流体が供給・排出されることにより膨張・収縮する膨張収縮体と、膨張収縮体の外周を覆う網状の被覆体とを有し、膨張収縮体が膨張することにより長さが縮小されて駆動力を発生する流体圧式アクチュエータを用いて回動部材を回動させるものである。

また、ベースに対して回動部材を回動させるとともに回動部材に対して可動部材を変位させる複数のアクチュエータとして空気圧式アクチュエータを用いたものである。

【0007】

【発明の実施の形態】

以下、この発明の実施の形態を図について説明する。

実施の形態1.

この実施の形態1では、肘の屈曲・伸展運動、前腕の回内・回外運動、手首の屈曲・伸展運動、及び肩・肩甲帯の屈曲・伸展運動を行わせるための装置について説明する。

図1はこの発明の実施の形態1による持続的他動運動装置を示す側面図、図2は図1の持続的他動運動装置の肘屈曲動作時の状態を示す側面図である。

【0008】

図において、ベースとしてのベースプレート1上の一端部には、回動支持部2が設けられている。回動支持部2には、前腕を支持する回動部材としての前腕支持プレート3が水平な回動軸4を中心として回動可能に連結されている。回動軸4は、図1のY軸に平行に延びている。

【0009】

前腕支持プレート3は、図1に示す水平状態と図2に示すほぼ垂直な状態との間で回動可能になっている。回動支持部2には、図2の状態から図1の状態に回動させる方向へ前腕支持プレート3を付勢する補助用の戻しばねと、前腕支持プレート3が図2の状態から図1の状態に回動する際に抵抗力を発生し、前腕支持プレート3が急速に倒れるのを防止するダンパが設けられている。

【0010】

前腕支持プレート3上には、手を緩く保持（挟持）する可動部材としての保持部材5が設けられている。使用時には、肘が回動支持部2付近に配置され、前腕が前腕支持プレート3上に載せられ、手が保持部材5により緩く保持される。

【0011】

前腕支持プレート3には、回動軸4を中心として前腕支持プレート3と一体に

回転されるプーリ 6 が固定されている。プーリ 6 には、引張ワイヤ 7 が巻き掛けられている。引張ワイヤ 7 の一端部は、プーリ 6 に固定されている。

【0012】

引張ワイヤ 7 の他端部とベースプレート 1 との間には、前腕支持プレート 3 を水平状態からほぼ 90 度回転させるための駆動力を発生する流体圧式アクチュエータ（空気圧式アクチュエータ）としてのチューブ形エアアクチュエータ 8 が設けられている。チューブ形エアアクチュエータ 8 の一端部は、引張ワイヤ 7 の他端部に接続されている。チューブ形エアアクチュエータ 8 の他端部は、ベースプレート 1 の他端部近傍に接続されている。

【0013】

図 3 は図 1 のチューブ形エアアクチュエータ 8 を示す側面図、図 4 は図 3 のチューブ形エアアクチュエータ 8 の膨張状態を示す側面図である。なお、図 3 及び図 4 では、内部構造を示すために、メッシュスリーブの一部を破断して示している。

【0014】

図において、膨張収縮体としてのインナチューブ 12 の長さ方向の一端部には、インナチューブ 12 内に対して流体である空気を供給・排出するための給排管 15 が接続されている。インナチューブ 12 の長さ方向の他端部には、プッシュ（図示せず）が挿入されて気密に閉じられている。インナチューブ 12 は、例えばブチルゴム等の弾性体により構成されている。

【0015】

インナチューブ 12 の外周は、網状の被覆体であるメッシュスリーブ 13 により覆われている。メッシュスリーブ 13 は、例えば伸縮性を持たない高張力繊維等の線材により構成されている。メッシュスリーブ 13 の長さ方向の両端部は、締め付け具 14 a, 14 b により締め付けられており、これによりインナチューブ 12 の両端部に対して固定されている。

【0016】

インナチューブ 12 は、内部に空気が供給されることにより膨張する。このとき、メッシュスリーブ 13 を構成する線材は伸縮性を持たないため、インナチュ

ープ12の膨張はアクチュエータ全体の長さの縮小に変換される。即ち、チューブ形エアアクチュエータ8は、空気が供給されると、径が拡大されつつ長さが縮小される。この長さの縮小により、チューブ形エアアクチュエータ8は駆動力（引張力）を発生する。

【0017】

従って、チューブ形エアアクチュエータ8に対して空気を供給することにより、前腕支持プレート3が回転軸4を中心として図2の状態まで回転される。また、チューブ形エアアクチュエータ8から空気を排出させることにより、前腕支持プレート3は図1の状態まで戻される。このような前腕支持プレート3の往復動作により、肘の屈曲・伸展運動を行わせることができる。

【0018】

図5は図1の持続的他動運動装置を示す平面図、図6は図5の持続的他動運動装置の手首屈曲（又は伸展）動作時の状態を示す平面図である。前腕支持プレート3には、可動部材としての円板状の回転テーブル21が設けられている。回転テーブル21は、図5のX軸と平行な軸線、即ち前腕支持プレート3の上面に直交する軸線を中心として回転変位可能になっている。

【0019】

前腕支持プレート3と回転テーブル21との間には、回転テーブル21を回転させるための空気圧式アクチュエータである第1エアシリンダ22が設けられている。保持部材5は、回転テーブル21上に搭載されており、回転テーブル21とともに回転される。

【0020】

即ち、第1エアシリンダ22のプランジャ22aを突出させる（押し出し側ポートに給気する）ことにより、回転テーブル21が図5の反時計方向へ回転され、保持部材5が図6に示すように回転される。また、プランジャ22aを引っ込める（押し出し側ポートの空気を排気し、引き戻し側ポートに給気する）ことにより、回転テーブル21が図5の時計方向へ回転され、保持部材5が図6とは逆方向へ回転される。このような回転テーブル21及び保持部材5の往復動作により、手首の屈曲・伸展運動を行わせることができる。

【0021】

図7は図1の持続的他動運動装置を示す正面図、図8は図7の持続的他動運動装置の前腕回内又は回外動作時の状態を示す正面図である。図において、保持部材5の正面形状はV字形（又はU字形）であり、保持部材5の中央には、手を挿入する溝5aが設けられている。

【0022】

保持部材5には、前腕支持プレート3に対して保持部材5を揺動させるための空気圧式アクチュエータである第2及び第3エアシリンダ24, 25が内蔵されている。これらエアシリンダ24, 25のプランジャ24a, 25aと前腕支持プレート3との間には、第1及び第2リンク26, 27が連結されている。第1及び第2リンク26, 27は、24, 25のプランジャ24a, 25a及び前腕支持プレート3に対してそれぞれ回動自在に連結されている。

【0023】

保持部材5は、第2エアシリンダ24のプランジャ24aを突出させることにより、図8に示すように、図のZ軸に平行な軸線を中心として前腕支持プレート3に対して揺動される。また、第3エアシリンダ25のプランジャ25aを突出させることにより、図8の2点鎖線に示すように逆方向へ揺動される。これにより、前腕の回内・回外運動を行わせることができる。

【0024】

図9は図2の持続的他動運動装置を示す背面図、図10は図9の肩・肩甲帯屈曲動作時の状態を示す背面図である。ベースプレート1と回動支持部2との間には、第1及び第2パッド形エアアクチュエータ26, 27が図のY軸方向に沿って並べて配置されている。

【0025】

これらのパッド形エアアクチュエータ26, 27は、内部に空気が供給されることにより膨張し、ベースプレート1と回動支持部2との間の間隔を拡張する。このため、第1及び第2パッド形エアアクチュエータ26, 27のいずれか一方に選択的に空気を供給することにより、回動支持部2は、図10に示すように、図のZ軸と平行な軸線を中心として揺動される。即ち、回動軸4が傾斜される。

図 2 に示すように前腕支持プレート 3 を立てて肘を屈曲させた状態で、図 10 に示すように回動支持部 2 を揺動させることにより、肩・肩甲帯の屈曲・伸展運動を行わせることができる。また、両方のパッド形エアアクチュエータ 26, 27 に空気を同時に出し入れすることにより、肩の上下運動を行わせることができる。

【0026】

図 11 は図 1 の持続的他動運動装置のシステム構成を示す概略の斜視図である。ベース 1 には、可搬タイプの制御ボックス 28 がケーブル 29 を介して接続される。制御ボックス 28 には、空気供給部、圧力制御器、出力選択器及び制御コンピュータ等が内蔵されている。

【0027】

空気供給部からチューブ形エアアクチュエータ 8、エアシリンダ 22, 24, 25、及びパッド形エアアクチュエータ 26, 27 に供給される空気の圧力や供給・排出のタイミングは、制御コンピュータにより制御される。制御コンピュータには、1 つ又は複数の動作プログラムが記憶されている。制御ボックス 28 には、制御コンピュータを操作するための操作パネル 28a が設けられている。

【0028】

このような持続的他動運動装置によれば、チューブ形エアアクチュエータ 8、エアシリンダ 22, 24, 25 及びパッド形エアアクチュエータ 26, 27 等を駆動源として使用したので、全体の小形軽量化を図ることができる。従って、持続的他動運動装置を使用場所へ容易に運ぶこともでき、例えば使用者がベッドに寝たまの姿勢でも使用することができる。また、複数の関節の複雑な運動の組み合わせを容易に実現することができる。

【0029】

実施の形態 2.

次に、図 12 はこの発明の実施の形態 2 による持続的他動運動装置を示す側面図、図 13 は図 12 の持続的他動運動装置を示す平面図、図 14 は図 12 の持続的他動運動装置を示す正面図、図 15 は図 12 の持続的他動運動装置を示す背面図である。

【0030】

図において、ベースとしてのベースプレート 31 上の一端部には、回動支持部 32 が設けられている。回動支持部 32 には、前腕を支持する回動部材としての前腕支持プレート 33 が水平な回動軸 34 を中心として回動可能に連結されている。前腕支持プレート 33 は、水平状態（図 12）とほぼ垂直な状態（図示せず）との間で回動可能になっている。回動軸 34 は、図の Y 軸に平行に延びている。

【0031】

回動支持部 32 と前腕支持プレート 33 との間には、流体圧式アクチュエータ（空気圧式アクチュエータ）としての屈曲用チューブ形エアアクチュエータ 35 と伸展用チューブ形エアアクチュエータ 36 とが設けられている。これらのチューブ形エアアクチュエータ 35, 36 は、図では簡略化して直線で示しているが、図 3 及び図 4 に示したものと同様の構造を有している。そして、チューブ形エアアクチュエータ 35, 36 の伸縮により、前腕支持プレート 33 が回動される。

【0032】

実施の形態 1 では、チューブ形エアアクチュエータ 8 の長さの縮小をプーリ 6 の回転に変換したが、実施の形態 2 では、チューブ形エアアクチュエータ 35, 36 の引張力を前腕支持プレート 33 に直接作用させる。チューブ形エアアクチュエータ 35, 36 の支点は回動軸 34 に対して互いに反対側にオフセットされているため、チューブ形エアアクチュエータ 35, 36 の発生する引張力の差に応じて前腕支持プレート 33 は回動される。このような前腕支持プレート 33 の往復回動動作により、肘の屈曲・伸展運動を行わせることができる。

【0033】

前腕支持プレート 33 には、図の Z 軸と平行な軸を中心として回動変位可能な可動部材としての回内・回外プレート 37 が設けられている。回内・回外プレート 37 は、前腕支持プレート 33 の先端部に設けられたローラ機構部 38 と一体に回動される。前腕支持プレート 33 には、回内・回外プレート 37 を回動させる流体圧式アクチュエータ（空気圧式アクチュエータ）としての一对のワイヤ付

きチューブ形エアアクチュエータ 39, 40 が搭載されている。

【0034】

ワイヤ付きチューブ形エアアクチュエータ 39, 40 は、図 3 及び図 4 に示したものと同様のチューブ形エアアクチュエータの端部に駆動力を伝達するためのワイヤ 39a, 40a を接続したものである。ワイヤ付きチューブ形エアアクチュエータ 39, 40 のエアアクチュエータ部分の伸縮によりローラ機構部 38 が回動され、回内・回外プレート 37 が前腕支持プレート 33 に対して回動（揺動）される。これにより、前腕の回内・回外運動を行わせることができる。

【0035】

回内・回外プレート 37 上には、使用者の手首を緩く拘束する手首ホルダ 41 と、使用者の手に装着される装着ベルト 42 とが設けられている。装着ベルト 42 は、図の Y 軸と平行な軸 43 を中心に回動可能な可動部材である手首駆動機構 44 に接続されている。手首駆動機構 44 と回内・回外プレート 37 との間には、手首駆動機構 44 を回動させる流体圧式アクチュエータ（空気圧式アクチュエータ）としての一对のチューブ形エアアクチュエータ 45, 46 が設けられている。手首駆動機構 44 は、チューブ形エアアクチュエータ 45, 46 の伸縮により回動される。これにより、手首の屈曲・伸展運動を行わせることができる。

【0036】

ベースプレート 31 と回動支持部 32 との間には、第 1 及び第 2 パッド形エアアクチュエータ 47, 48 が図の Y 軸方向に沿って並べて配置されている。これらのパッド形エアアクチュエータ 47, 48 の動作は、実施の形態 1 と同様であり、第 1 及び第 2 パッド形エアアクチュエータ 47, 48 のいずれか一方に選択的に空気を供給することにより、肩・肩甲帯の屈曲・伸展運動を行わせることができる。また、両方のパッド形エアアクチュエータ 47, 48 に空気を同時に出し入れすることにより、肩の上下運動を行わせることができる。

【0037】

このような持続的他動運動装置によっても、チューブ形エアアクチュエータ 35, 36, 39, 40, 45, 46 及びパッド形エアアクチュエータ 47, 48 等を駆動源として使用したので、全体の小形軽量化を図ることができる。また、

複数の関節の複雑な運動の組み合わせを容易に実現することができる。

【0038】

なお、上記実施の形態 1、2 では、腕を装着する持続的他動運動装置を示したが、例えば脚や腰など、他の関節部を運動させるための持続的他動運動装置にもこの発明は適用できる。

また、上記実施の形態 1、2 では、流体として空気を用いたが、例えば油等の他の流体を用いてもよい。

【0039】

【発明の効果】

以上説明したように、この発明の持続的他動運動装置は、流体が供給・排出されることにより膨張・収縮する膨張収縮体と、膨張収縮体の外周を覆う網状の被覆体とを有し、膨張収縮体が膨張することにより長さが縮小されて駆動力を発生する流体圧式アクチュエータを用いて回動部材を回動させるので、全体の小形軽量化を図ることができる。

また、ベースに対して回動部材を回動させるとともに回動部材に対して可動部材を回動させる複数のアクチュエータとして空気圧式アクチュエータを用いたので、全体の小形軽量化を図りつつ、複数の関節の運動の組み合わせを容易に実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 この発明の実施の形態 1 による持続的他動運動装置を示す側面図である。

【図 2】 図 1 の持続的他動運動装置の肘屈曲動作時の状態を示す側面図である。

【図 3】 図 1 のチューブ形エアアクチュエータを示す側面図である。

【図 4】 図 3 のチューブ形エアアクチュエータの膨張状態を示す側面図である。

【図 5】 図 1 の持続的他動運動装置を示す平面図である。

【図 6】 図 5 の持続的他動運動装置の手首屈曲（又は伸展）動作時の状態を示す平面図である。

【図 7】 図 1 の持続的他動運動装置を示す正面図である。

【図 8】 図 7 の持続的他動運動装置の前腕回内又は回外動作時の状態を示す正面図である。

【図 9】 図 2 の持続的他動運動装置を示す背面図である。

【図 10】 図 9 の肩・肩甲帯屈曲動作時の状態を示す背面図である。

【図 11】 図 1 の持続的他動運動装置のシステム構成を示す概略の斜視図である。

【図 12】 この発明の実施の形態 2 による持続的他動運動装置を示す側面図である。

【図 13】 図 12 の持続的他動運動装置を示す平面図である。

【図 14】 図 12 の持続的他動運動装置を示す正面図である。

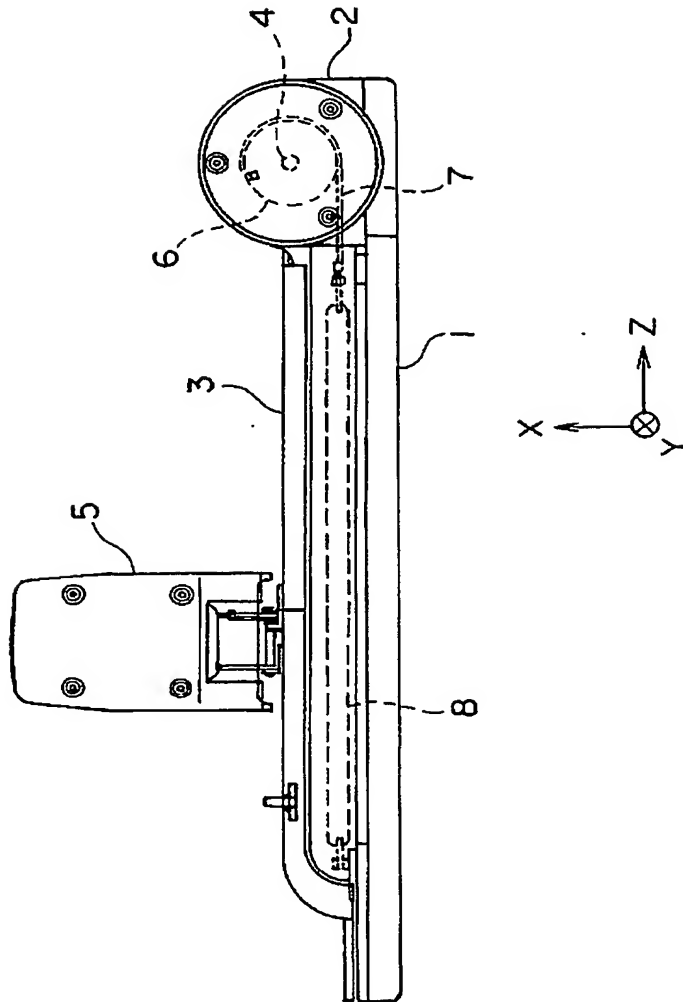
【図 15】 図 12 の持続的他動運動装置を示す背面図である。

【符号の説明】

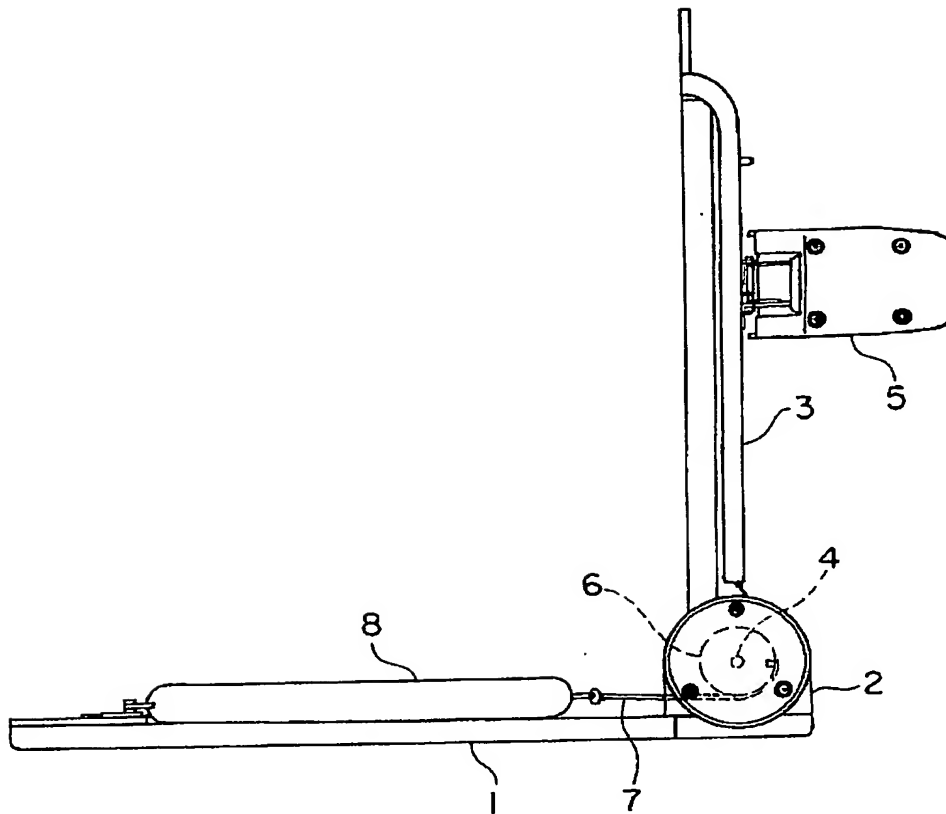
1, 31 ベースプレート（ベース）、3, 33 前腕支持プレート（回動部材）、4, 34 回動軸、5 保持部材（可動部材）、8, 45, 46 チューブ形エアアクチュエータ（流体圧式アクチュエータ）、12 インナチューブ（膨張収縮体）、13 メッシュスリーブ（被覆体）、21 回動テーブル（可動部材）、22 第1エアシリンダ（空気圧式アクチュエータ）、24 第2エアシリンダ（空気圧式アクチュエータ）、25 第3エアシリンダ（空気圧式アクチュエータ）、26, 47 第1パッド形エアアクチュエータ、27, 48 第2パッド形エアアクチュエータ、35 屈曲用チューブ形エアアクチュエータ（流体圧式アクチュエータ）、36 伸展用チューブ形エアアクチュエータ（流体圧式アクチュエータ）、37 回内・回外プレート（可動部材）、39, 40 ワイヤ付きチューブ形エアアクチュエータ（流体圧式アクチュエータ）、44 手首駆動機構（可動部材）。

【書類名】 図面

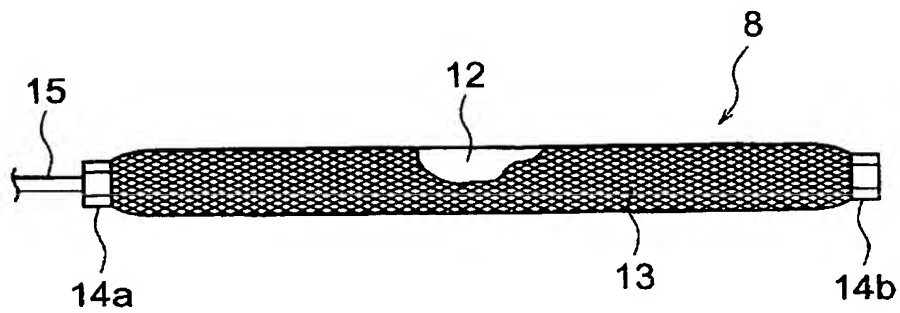
【図 1】



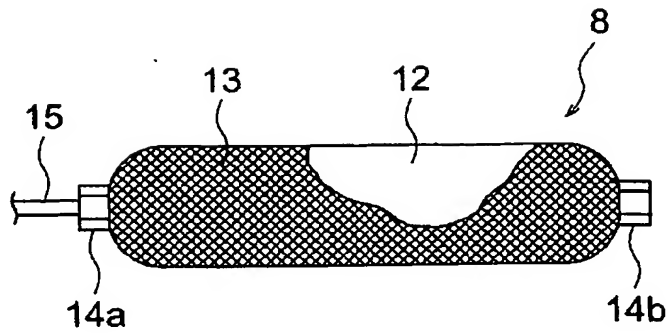
【図 2】



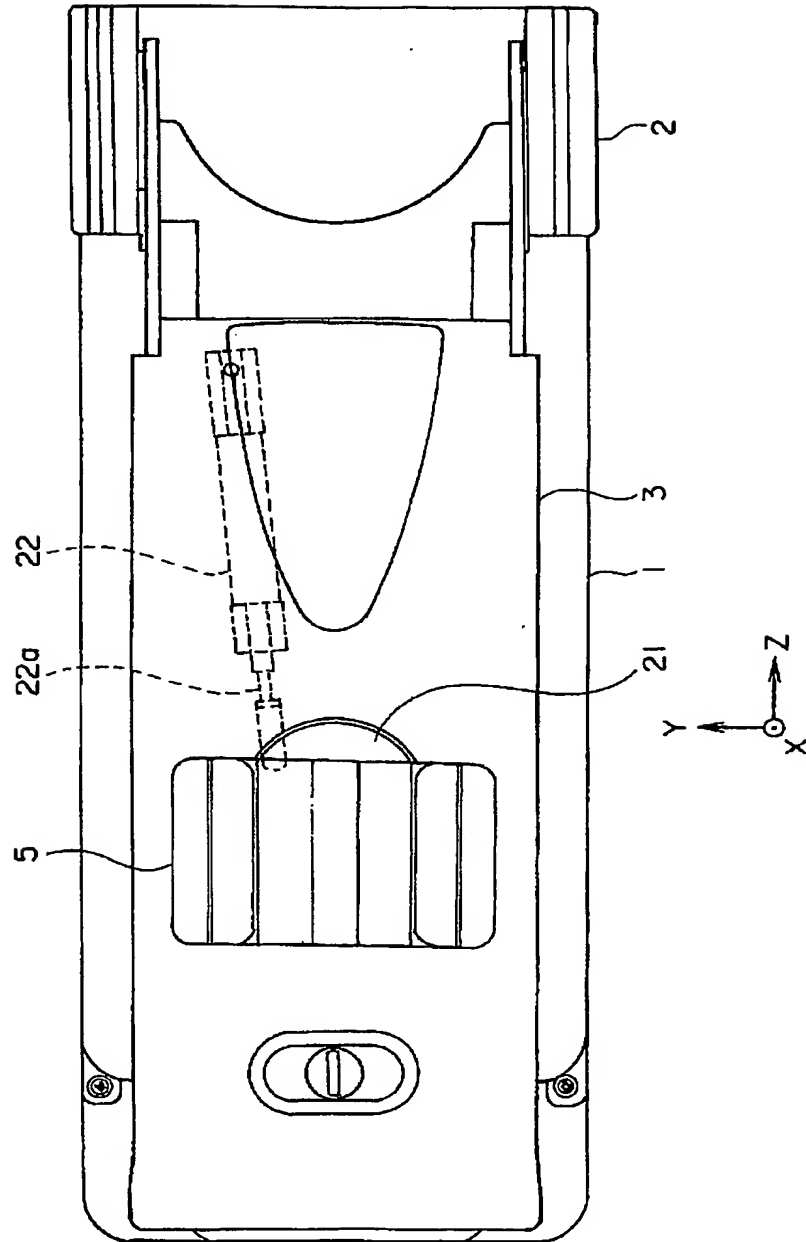
【図 3】



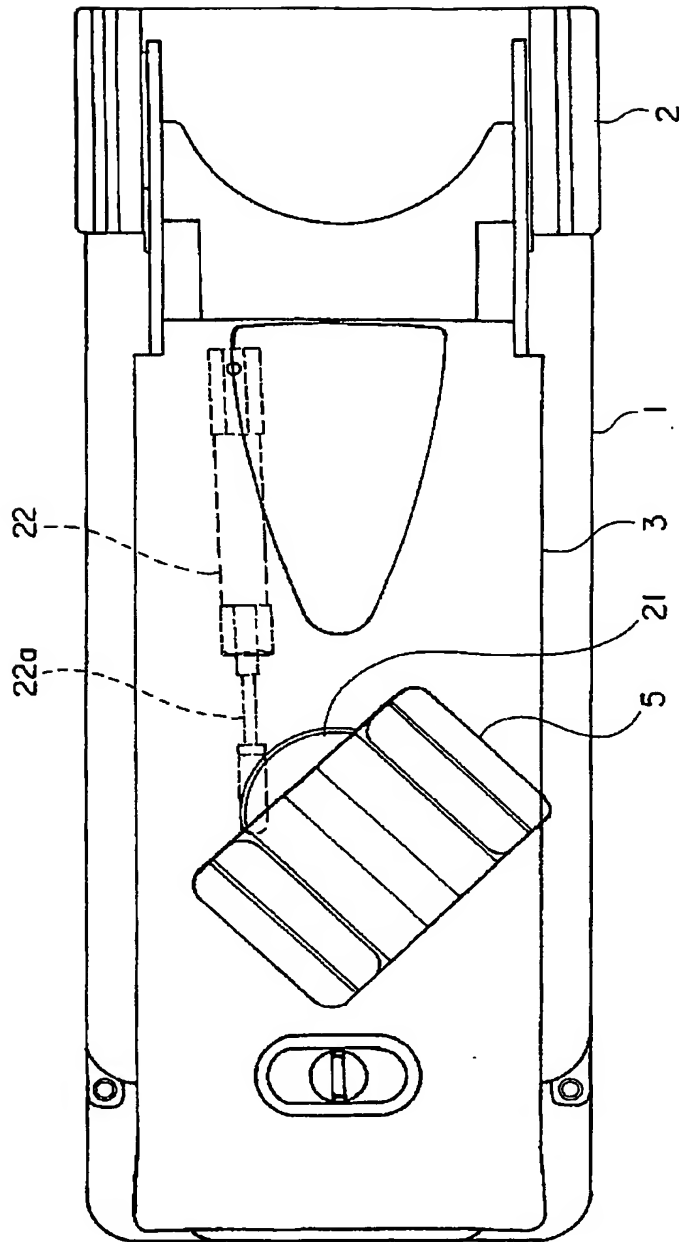
【図 4】



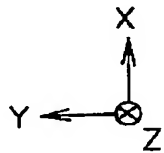
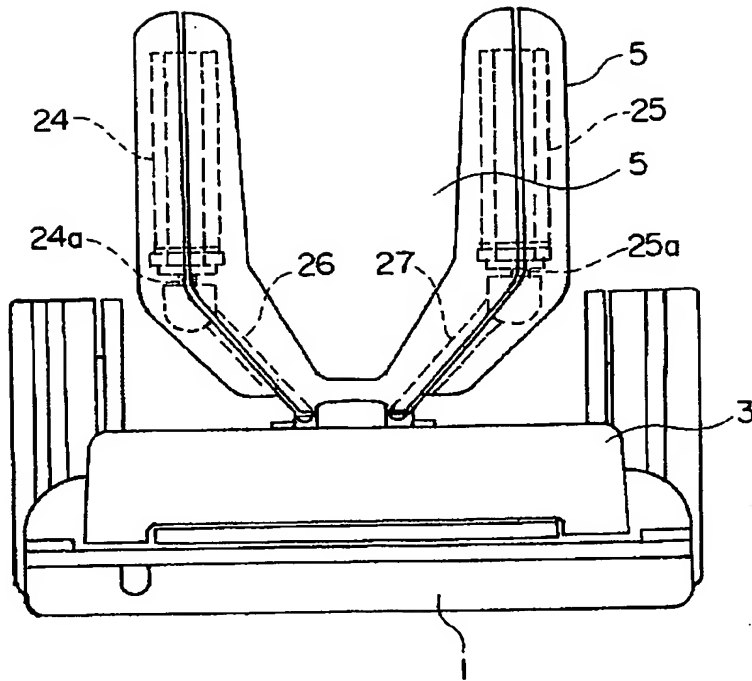
【図 5】



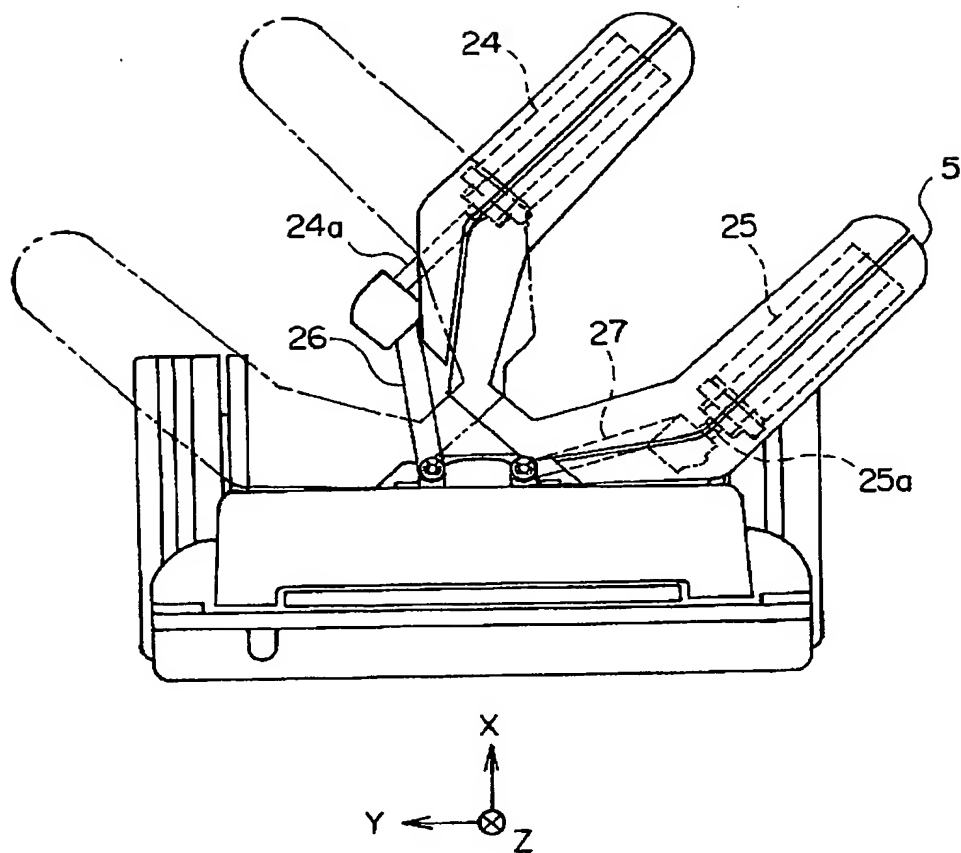
【図 6】



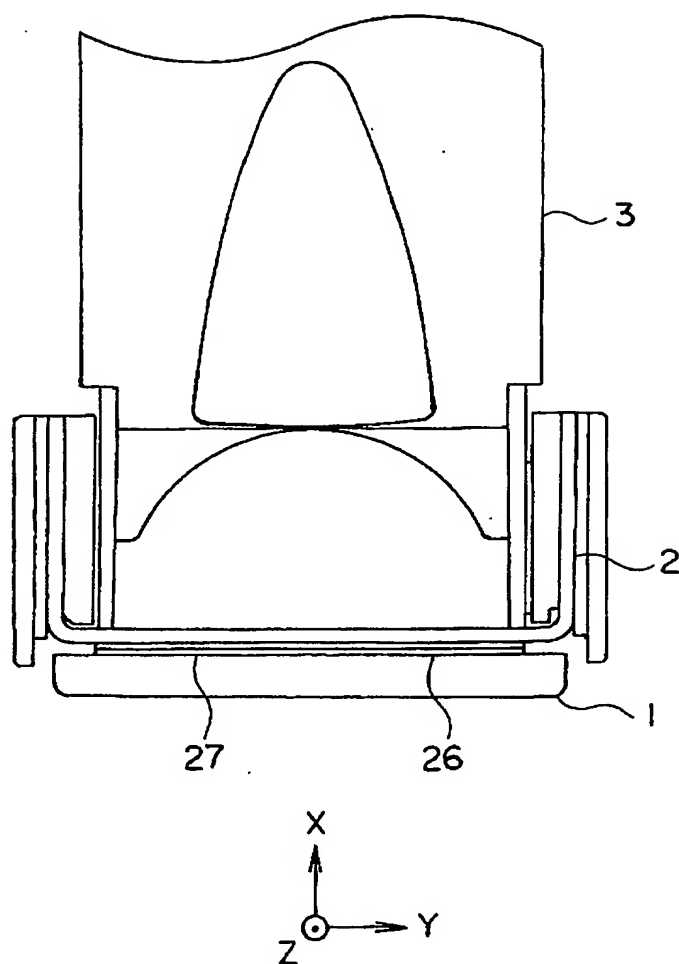
【図 7】



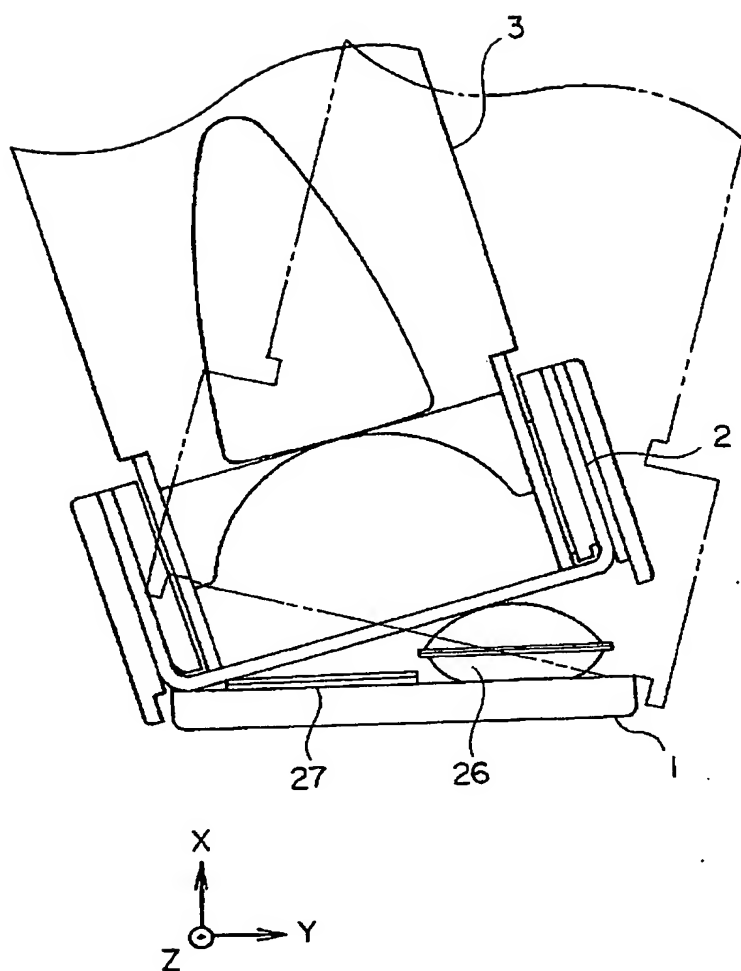
【図 8】



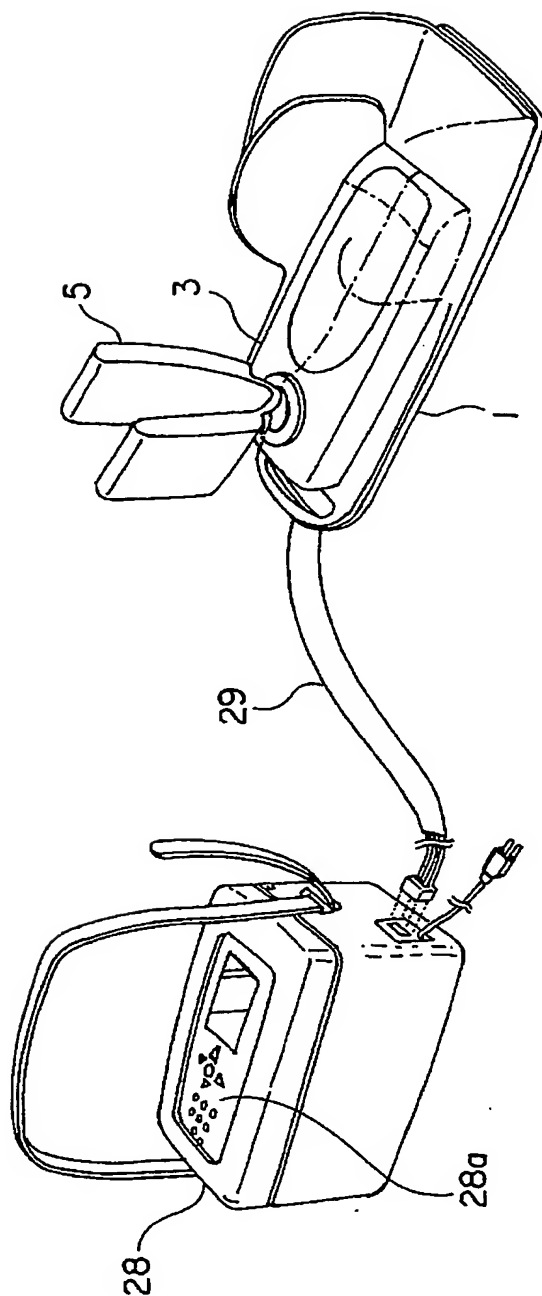
【図 9】



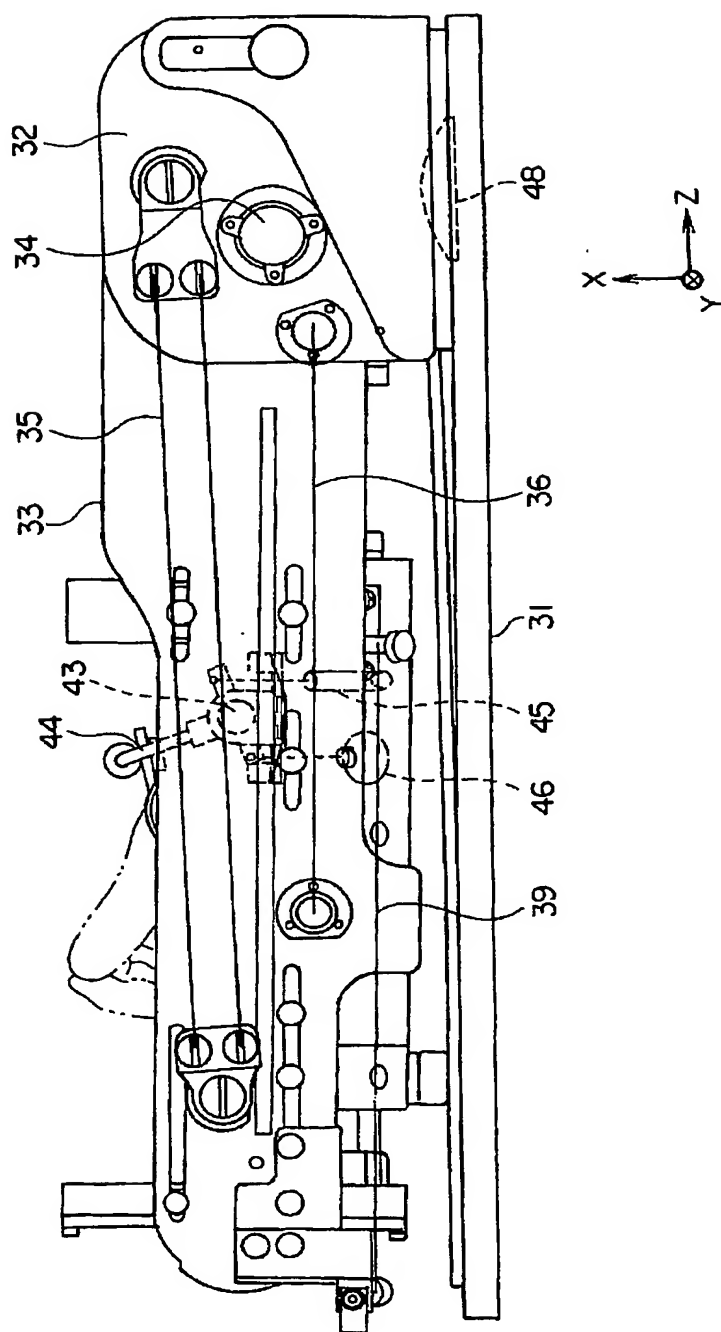
【図 10】



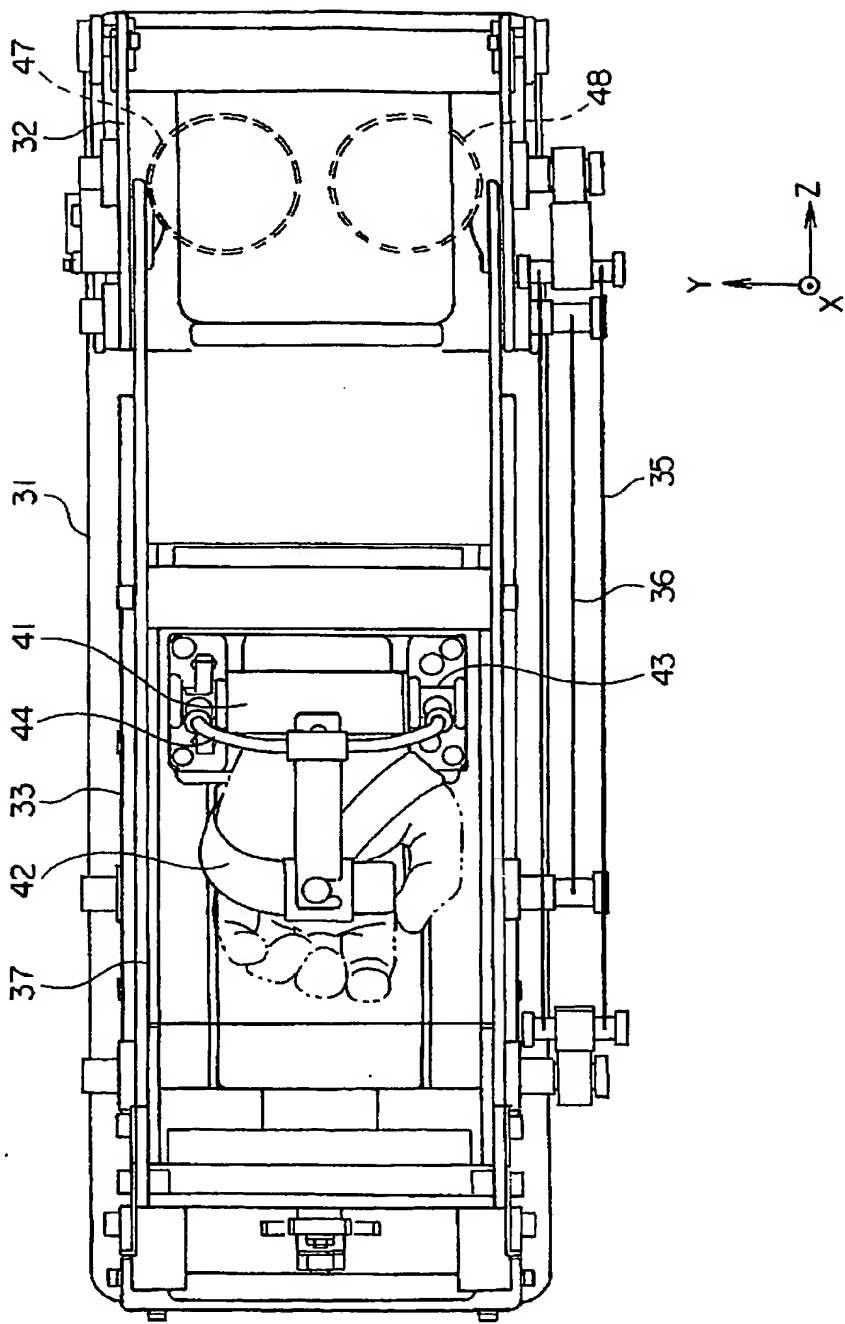
【図 11】



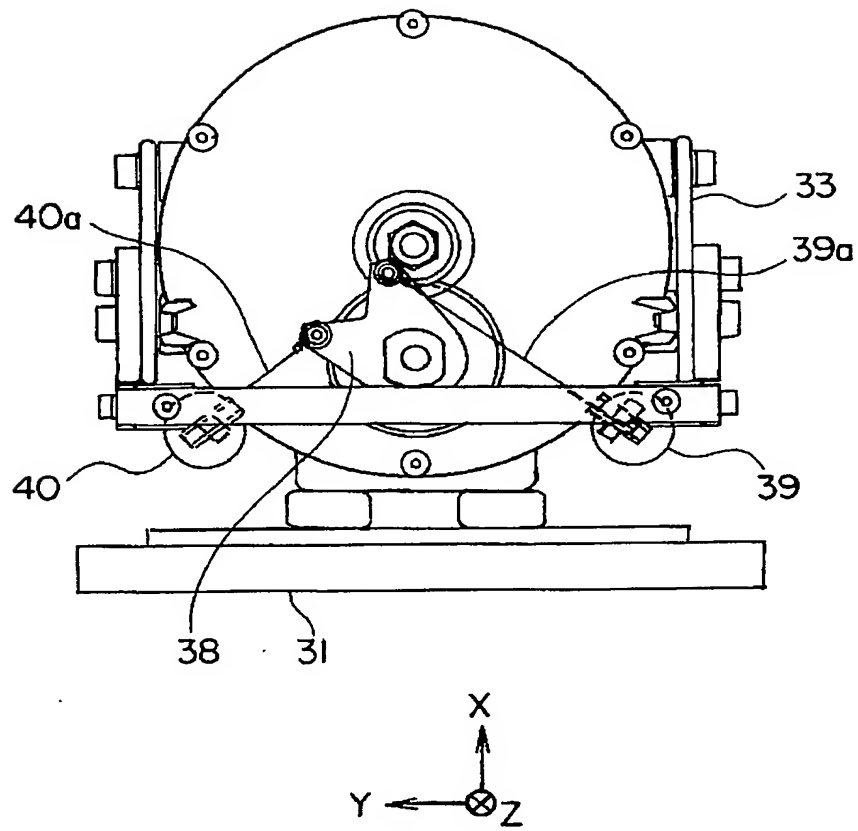
【図 12】



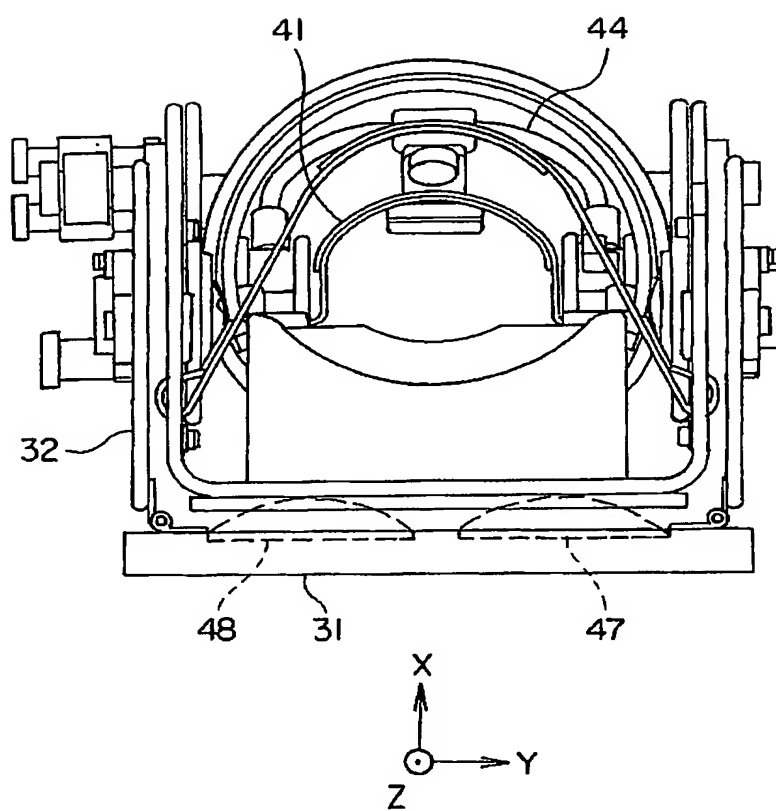
【図 13】



【図 14】



【図 15】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は、全体の小形軽量化を図ることができる持続的他動運動装置を得ることを目的とするものである。

【解決手段】 使用者の前腕を支持する前腕支持プレート 3 をベース 1 に対して回動させるアクチュエータとして、チューブ形エアアクチュエータ 8 を用いた。チューブ形エアアクチュエータ 8 は、空気が供給・排出されることにより膨張・収縮する膨張収縮体と、膨張収縮体の外周を覆う網状の被覆体とを有し、膨張収縮体が膨張することにより長さが縮小されて駆動力を発生する。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 1 1 7 3 0 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 1 5 3 4 9 8]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 1 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都千代田区内神田1丁目1番14号

氏 名

株式会社日立メディコ